

(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

d7



(11)

EP 0 841 271 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.05.1998 Patentblatt 1998/20

(51) Int. Cl.⁶: B65H 5/08, B65H 29/04,
B65H 35/02

(21) Anmeldenummer: 97117904.9

(22) Anmeldetag: 16.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(71) Anmelder:
KOENIG & BAUER-ALBERT
AKTIENGESELLSCHAFT
97080 Würzburg (DE)

(30) Priorität: 21.10.1996 DE 19643409
20.12.1996 DE 19653248

(72) Erfinder:
Schaede, Johannes Georg
97074 Würzburg (DE)

(54) Bogenbearbeitungsmaschine

(57) In einer Bogenbearbeitungsmaschine (1) werden zwei nebeneinander liegende Teilbogen (82,83) unabhängig voneinander auf wählbare Stapel

(63,64,66-69) abgelegt.

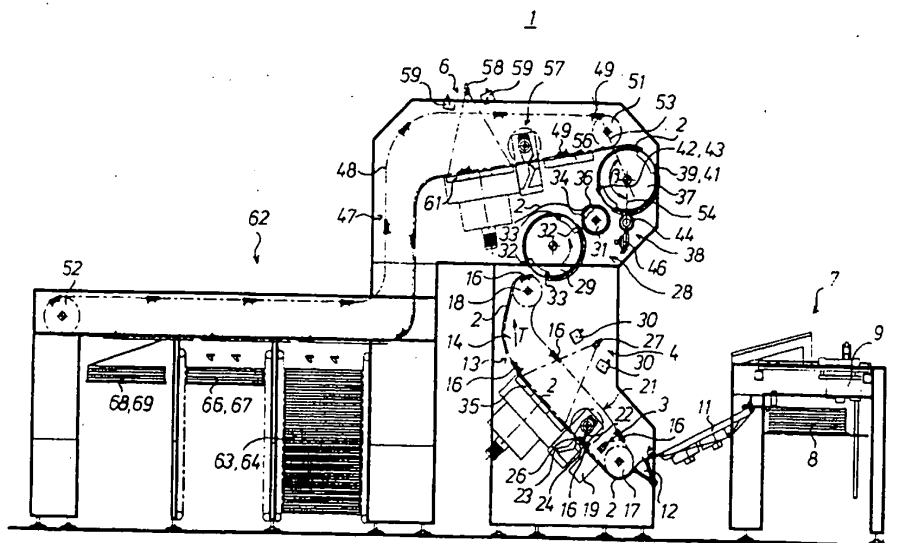


Fig.1

EP 0 841 271 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transport von nebeneinander liegenden Bogen und eine Bogenbearbeitungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die DD-PS 59 026 beschreibt eine Vorrichtung zum Fördern und Ablegen von Bogen. Bei dieser Vorrichtung werden die Bogen mittels saugluftbeaufschlagter Förderbänder transportiert und können wahlweise auf verschiedene Stapel abgelegt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Transport von nebeneinander liegenden Bogen und eine Bogenbearbeitungsmaschine zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Anspruchs 1 gelöst.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß in einer Bogenbearbeitungsmaschine ein Querschneiden von Anfang und Ende eines Bogens ohne manuelle Eingriffe erfolgt. Mittels integrierter Inspektionseinrichtungen ist es möglich, in der Bogenbearbeitungsmaschine sowohl die Druckqualität selbst als auch das Schnittregister zu kontrollieren. So können auch gleichzeitig die beispielsweise im Schön- und Widerdruck bedruckten Vorder- und Rückseiten des Bogens kontrolliert werden. Durch das Zusammenwirken der Querschneideinrichtungen mit einem Kettenförderer, ist eine einfache Schnittregisterverstellung möglich, die vorteilhaft von einem einen Schneidzylinder antreibenden, lagegeregelten Elektromotor ausgeführt wird.

Einem Bearbeitungszylinder der Bogenbearbeitungsmaschine ist eine Längsschneideinrichtung zugeordnet, so daß der Bogen "inline" in zwei oder mehrere Teilbogen zerschnitten wird. Diese Bogen können auf beispielsweise mittels der Inspektionseinrichtung auswählbare Stapel abgelegt werden, d. h. es werden sortierte Stapel mit "Gut"- und Ausschußbogen gebildet. Dies hat den Vorteil, daß bei defekten Teilbogen nicht der ganze Bogen verworfen wird.

Mit dieser Bogenbearbeitungsmaschine werden alle Seiten eines Bogens beschnitten und dieser in Teilbogen zerschnitten. Alle ausgeführten Schnitte sowie der Schön- und Widerdruck werden mittels Inspektionseinrichtungen kontrolliert und auf wählbare Stapel abgelegt.

Diese Bogenbearbeitungsmaschine führt "inline" eine Mehrzahl von Bearbeitungsvorgängen aus, was zu einer Produktionssteigerung und einer Reduzierung der manuellen Arbeiten führt. Zudem wird die Qualität der so geschaffenen Produkte erhöht.

Die erfindungsgemäße Bogenbearbeitungsmaschine ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Bogenbearbeitungsmaschine;

Fig. 2 eine schematische Darstellung der Bearbeitungsschritte in der Bogenbearbeitungsmaschine;

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf Stapel eines Auslegers der Bogenbearbeitungsmaschine;

Fig. 4 eine vergrößerte, schematische Seitenansicht eines Bearbeitungszylinders der Bogenbearbeitungsmaschine nach Fig. 1;

Fig. 5 eine vergrößerte, schematische Draufsicht des Bearbeitungszylinders der Bogenbearbeitungsmaschine nach Fig. 1 und Fig. 5.

Eine Bogenbearbeitungsmaschine 1 zum Quer- und Längsschneiden von Bogen 2 weist integrierte Inspektionseinrichtungen 3, 4, 6 auf. Bei den Bogen 2 handelt es sich vorzugsweise um bedruckte Papierbogen, beispielsweise Wertpapiere. Diese Bogenbearbeitungsmaschine 1 ist beispielsweise folgendermaßen aufgebaut:

Ein Anleger 7 weist im wesentlichen einen ersten Stapel 8, eine Bogenvereinzelungseinrichtung 9 und einen Zuführtisch 11 auf. Diesem Anleger 7 schließt sich eine Anlage 12 an, die beispielsweise als Schwinganlage ausgeführt ist. Mit dieser Schwinganlage 12 wirkt ein erster Kettenförderer 13 zusammen. Dieser Kettenförderer 13 weist ein Paar umlaufende Ketten 14 auf, an denen sich axial erstreckende Kettengreifersysteme 16 angebracht sind. Die Ketten 14 werden von einer ersten 17 und zweiten Kettenradwelle 18 umgelenkt. Zwischen erster 17 und zweiter Kettenradwelle 18 verlaufen die Ketten 18 zumindest teilweise entlang einer Geraden. In Transportrichtung T gesehen, ist nach der ersten Kettenradwelle 17 die erste Inspektionseinrichtung 3 angeordnet. Diese Inspektionseinrichtung 3 weist einen Saugkasten 19 auf, dessen den Kettengreifersystemen 16 zugewandte Arbeitsfläche zumindest teilweise transparent ausgebildet ist. Unter dieser transparenten Arbeitsfläche sind nichtdargestellte Beleuchtungseinrichtungen angeordnet.

Diesem Saugkasten 19 ist eine erste Querschneideinrichtung 21 nachgeschaltet.

Die Querschneideinrichtung 21 weist einen drehenden Schneidzylinder 22 und ein feststehendes, an einer Traverse 23 befestigtes Gegenmesser 24 auf. Der Schneidzylinder 22 ist zumindest mit einer sich axial erstreckenden Grube versehen, in die ein vorbeilaufendes Kettengreifersystem 16 eintauchen kann. Eine Breite der Grube in Umfangsrichtung ist größer ausgebildet als eine von dem Kettengreifersystem 16 benötigte Breite, so daß zur Schnittregisterverstellung vorbeilaufende Kettengreifersysteme 16 und Schneid-

zylinder 22 zueinander phasenverschoben werden können. Im vorliegenden Beispiel sind beidseitig rotierende Arme vorgesehen, zwischen denen eine sich axial erstreckende Traverse zur Aufnahme eines Schneidmessers 26 angeordnet ist.

Der Schneidzylinder 22 weist einen bezüglich des Kettenförderers 13 phasenverstellbaren Antrieb auf, der im vorliegenden Beispiel vorteilhaft als eigener, lage geregelter Elektromotor ausgebildet ist.

Das Gegenmesser 24 ist bezüglich der Drehachse des Schneidzylinders 22 leicht schräggestellt angeordnet, d. h. das Gegenmesser 24 schließt mit der Transportrichtung T einen Öffnungswinkel Alpha ein, der ungleich 90°, beispielsweise 89° ist. Damit ergibt sich beispielsweise ein Neigungswinkel des Gegenmessers 24 zur Drehachse des Schneidzylinders 22 von 1°. Zudem ist das Gegenmesser 24 um seine Längsachse leicht gedreht, d. h. daß Gegenmesser 24 weist einen leichten Drall auf.

Der elektrische Antrieb des Schneidzylinders 22 folgt dem Kettenförderer 13 mit identischer Umfangsgeschwindigkeit, so daß letztlich durch Drall und überlagerter Transportgeschwindigkeit ein exakt rechtwinkliger Schnitt des Bogens 2 entsteht.

Das sich axial erstreckende Schneidmesser 26 des Schneidzylinders 22 ist bezüglich der Drehachse des Schneidzylinders 22 leicht geneigt und weist einen Drall in Längsrichtung auf. Das Schneidmesser 26 des Schneidzylinders 22 und das Gegenmesser 24 sind aufeinander angepaßt.

Anstelle des feststehenden Gegenmessers 24 ist auch ein drehender Gegenzylinder möglich, der beispielsweise ein Gegenmesser 24 zur Ausführung eines Scherenschnittes oder eine Gegenleiste aufweist. Auch ist es möglich Schneidmesser 26 und Gegenmesser 24 parallel zur Drehachse des Schneidzylinders 22 und ohne Drall auszuführen. Der Schneidzylinder 22 bzw. Gegenzylinder kann auch mehrere Schneidmesser 26 aufweisen.

Dieser Querschneideinrichtung 21 ist im Bereich des Kettenförderers 13 eine zweite Inspektionseinrichtung 4 nachgeschaltet. Diese zweite Inspektionseinrichtung 4 besteht im wesentlichen aus einem Sensor 27, Beleuchtungseinrichtungen 30 und einem Saugkasten 35.

An den Kettenförderer 13 schließt sich eine Wendeeinrichtung 28 an. Diese Wendeeinrichtung 28 besteht im vorliegenden Beispiel im wesentlichen aus einer Speichertrommel 29 und einer Wendetrommel 31.

Die Speichertrommel 29 weist "doppelten" Umfang auf und ist deshalb mit zwei steuerbaren, um 180° versetzt zueinander angeordneten Greifern 32 und zwei gegenüberliegenden Saugern 33 ausgestattet. Ein Abstand in Umfangsrichtung zwischen Greifern 32 und Saugern 33 ist auf eine Länge der zu transportierenden Bogen 2 einstellbar. Die Saugern 33 sind in Umfangsrichtung und in axialer Richtung bewegbar.

Die Wendetrommel 31 weist zwei nebeneinander liegende, steuerbare Greifersysteme 34, 36 auf, die um ihre Längsachse schwenkbar angeordnet sind.

Wendetrommel 31 und Speichertrommel 29 sind zueinander phasenverstellbar.

Der Wendeeinrichtung 28 ist ein Zylinder 37, z. B. ein Bearbeitungszyylinder 37 mit einer zusammenwirkenden Längsschneideinrichtung 38 nachgeschaltet. Dieser Bearbeitungszyylinder 37 weist beispielsweise mindestens doppelten Umfang und vier unabhängig voneinander steuerbare, als Greifersysteme 39, 41, 42, 43 ausgebildete Haltesysteme 39, 41, 42, 43 auf. Diese Haltesysteme 39, 41, 42, 43 können auch als Sauger ausgebildet sein. Zwei dieser Greifersysteme 39, 41 bzw. 42, 43 liegen jeweils in axialer Richtung bezogen auf eine Mitte des Bearbeitungszyinders 37 annähernd achsensymmetrisch in einer Zylindergrube nebeneinander und sind in axialer Richtung relativ zueinander verschiebbar. Im vorliegenden Beispiel ist eines der beiden axial nebeneinander liegenden Greifersysteme 39 bzw. 42 in axialer Richtung fest angeordnet und das zweite Greifersystem 41 bzw. 43 relativ zu dem ersten Greifersystem 39 bzw. 42 z. B. mittels Kurve 40 und Kurvenrollen 45 verschiebbar. Es können aber auch beide Greifersysteme 39; 41 bzw. 42; 43 verschiebbar sein. Einem ersten Paar zweier derartig ausgestalteten Greifersystemen 39, 41 liegt um 180° versetzt ein zweites Paar dieser Greifersysteme 42, 43 gegenüber.

Die dem Bearbeitungszyylinder 37 zugeordnete Längsschneideinrichtung 38 mit einer Mehrzahl von Schneidrädern 44 ist in Bogentransportrichtung T kurz nach der Wendetrommel 31 angeordnet. Diese Längsschneideinrichtung 38 weist im vorliegenden Beispiel eine sich axial erstreckende Traverse 46 auf, an der drei unabhängig betätigbare und axial verschiebbare Schneidräder 44 angeordnet sind.

Nach dem Bearbeitungszyylinder 37 ist ein zweiter Kettenförderer 47 mit zwei umlaufenden Ketten 48 angeordnet. An diesen Ketten 48 ist eine Mehrzahl von Kettengreifern 49 angeordnet. Diese Kettengreifern 49 bestehen aus zwei in axialer Richtung nebeneinander liegenden Kettengreifern 49, die bezüglich der Maschinenmitte annähernd symmetrisch angeordnet und unabhängig voneinander betätigbar sind. Anstelle des Bearbeitungszyinders 37 kann auch der Kettenförderer 47 in axialer Richtung relativ zueinander bewegbare Kettengreifern 49 aufweisen.

Auch können mehr als zwei Greifersysteme 39; 41 bzw. 42; 43 d. h. eine beliebige Anzahl verschiebbar sein. Im Fall von drei axial nebeneinander angeordneten Greifersystemen könnte beispielsweise das in der Mitte angeordnete Greifersystem in axialer Richtung ortsfest und die beiden äußeren Greifersysteme von dem mittleren wegschiebbar sein.

Die Ketten 48 werden von einer ersten und einer zweiten Kettenradwelle 51, 52 umgelenkt. Eine von erster Kettenradwelle 51 und Bearbeitungszyylinder 37

gebildete Zentrale 53 schließt mit einer von dem Bearbeitungszylinder 36 und den Schneidrädern 44 gebildeten Zentralen 54 einen Öffnungswinkel Beta kleiner als 180°, z. B. 155° ein.

Nach dieser Kettenradwelle 51 ist im Kettenförderer 47 unterhalb der Kette 48 ein Saugkasten 56 angeordnet. An diesen Saugkasten 56 schließt sich eine zweite Querschneideinrichtung 57 an, die baugleich mit der ersten Querschneideinrichtung 21 ausgeführt ist. Die Querschneideinrichtungen 21, 57 dienen zum Beschneiden der Enden 71, 72 der Bogen 2, 82, 83. Dieser zweiten Querschneideinrichtung 57 ist die dritte Inspektionseinrichtung 6 mit einem Sensor 58, Beleuchtungseinrichtungen 59 und einem Saugkasten 61 nachgeschaltet.

Anschließend befindet sich ein Ausleger 62 im Bereich des Kettenförderers 47. Dieser Ausleger 62 weist sechs Stapel 63, 64, 66-69 auf, von denen jeweils zwei paarweise nebeneinander und die sich somit ergebenden drei Stapelpaare 63, 64 bzw. 66, 67 bzw. 68, 69 hintereinander angeordnet sind. Die nebeneinander angeordneten Stapel 63, 64 bzw. 66, 67 der ersten beiden Stapelpaare weisen jeweils gemeinsame Hubeinrichtungen auf, so daß jeweils ein Stapelpaar gemeinsam angehoben und abgesenkt wird. Bei dem dritten Stapelpaar sind für beide nebeneinander liegende Stapel 67, 68 getrennte Hubeinrichtungen vorgesehen, so daß die beiden Stapel 67, 68 unabhängig voneinander angehoben und abgesenkt werden können.

Unter Greifersystemen bzw. Kettengreifersystemen sind eine Mehrzahl von Greifern, die auf einer um eine Längsachse schwenkbare Welle angeordnet sind, zu verstehen.

Die Funktionsweise der Bogenverarbeitungsmaschine 1 ist folgendermaßen:

Ein Bogen 2, insbesondere ein im Schön- und Widerdruck bedruckter Papierbogen, wird von dem ersten Stapel 8 mittels der Bogenvereinzelungseinrichtung 9 dem Zuführtisch 11 zugeführt. Von diesem Zuführtisch 11 wird der Bogen 2 von der Schwinganlage 12 ergriffen und im Bereich der ersten Kettenradwelle 17 des ersten Kettenförderers 13 an ein Kettengreifersystem 16 übergeben. Dieses Kettengreifersystem 16 transportiert den Bogen 2 entlang des "geraden" Teiles des Kettenförderers 13 zu der ersten Inspektionseinrichtung 3. Mittels der ersten Inspektionseinrichtung 3 wird der Bogen 2 segmentweise auf Schäden, wie z. B. Risse und Löcher untersucht. Auch wird mittels Durchlicht das Wasserzeichen des Bogens 2 inspiziert. Der Bogen 2 wird dabei vom mit Unterdruck beaufschlagten Saugkasten 19 der ersten Inspektionseinrichtung 3 geführt.

Das Kettengreifersystem 16 transportiert den Bogen 2 durch die Querschneideinrichtung 21 zur zweiten Inspektionseinrichtung 4. Dort wird der Bogen 2 im Bereich eines Anfang 71 des Bogens 2 von dem Saugkasten 35 der zweiten Inspektionseinrichtung 4 angesaugt. Ein Ende 72 des Bogens 2 befindet sich noch in

der Querschneideinrichtung 21, worin ein schmaler, sich axial erstreckender Streifen 73 von dessen Ende 72 abgeschnitten wird. Dabei sind Transportgeschwindigkeit des Kettenförderers 13 und Umfangsgeschwindigkeit des Schneidmessers 26 aufeinander angepaßt, so daß das Ende 72 des Bogens 2 rechtwinklig zur Transportrichtung T beschnitten wird.

Dieser einen ersten Schnitt 74 aufweisende Bogen 2 wird nun von der zweiten Inspektionseinrichtung 4 inspiziert. Dabei wird eine Vorderseite (Schöndruckseite) des Bogens 2 und eine sich durch das beschnittene Ende 72 ergebende, neue Kante des Bogens 2 (Schnittregister) kontrolliert.

Anschließend übergibt das Kettengreifersystem 16 diesen Bogen 2 mit seinem Anfang 71 an ein Greifersystem der Speichertrommel. Diese Speichertrommel 29 transportiert den Bogen 2 in Richtung Wendetrommel 31. Gelangt nun das Ende 72 dieses Bogens in den Bereich der Saugersysteme 33 der Speichertrommel 29, saugen diese das beschnittene Ende 72 an. Daraufhin bewegen sich die Saugersysteme 33 annähernd pfeilförmig von der Mitte der Speichertrommel 29 weg und straffen so den Bogen 2 sowohl in Umfangsrichtung als auch in Richtung seitlicher Kanten des Bogens 2.

Die Phasenverschiebung zwischen Wendetrommel 31 und Speichertrommel 29 ist auf die Länge der zu verarbeitenden Bogen 2 eingestellt. Die Speichertrommel 29 transportiert den Anfang 71 des Bogens 2 durch den Spalt zwischen Wende- 31 und Speichertrommel 29 bis die Saugersysteme 33 in diesen Spalt gelangen. Das beschnittene Ende 72 des Bogens 2 wird von dem ersten Greifersystem 34 der Wendetrommel 31 ergriffen und durch Abstellen des Unterdruckes von den Saugersystemen 33 freigegeben. Im Anschluß schwenken beide Greifersysteme 34, 36 der Wendetrommel 31 aufeinander zu und das beschnittene Ende 72 wird von dem ersten Greifersystem 34 an das zweite Greifersystem 36 übergeben. Die Greifersysteme 34, 36 schwenken in ihrem weiteren Verlauf in ihre Ursprungsposition zurück.

Das beschnittene Ende 72 ist nun in Transportrichtung T von dem Greifersystem 36 ergriffen vorauslaufend und der unbeschnittene Anfang 71 nachlaufend.

Von der Wendetrommel 31 wird der Bogen 2 an ein Paar Greifersysteme 39, 41 bzw. 42, 43 des Bearbeitungszylinders 37 übergeben. Auf dem Bearbeitungszylinder 37 wird der Bogen 2 in Längsrichtung - also in Transportrichtung T - mit drei Schnitten 76, 77, 78 versehen. Mittels dem zweiten und dritten Schnitt 76, 77 werden von beiden Längsseiten des Bogens 2 schmale Streifen 79, 81 abgeschnitten. Greifereinteilung der Greifersysteme 39, 41, 42, 43 des Bearbeitungszylinders 37 und Breite sowie Position des Bogens 2 sind so aufeinander angepaßt, daß die beiden abgeschnittenen Streifen 79, 81 nicht von Greifern erfaßt sind.

Der vierte Schnitt 78 trennt den Bogen 2 mittig in zwei Teilbogen 82, 83. Auch hier liegt kein Greifer im Bereich des Schnittes 78.

Sind diese drei Längsschnitte 76, 77, 78 vollständig, auch bei maximaler Länge des Bogens 2 ausgeführt, werden die beiden Teilbogen 82, 83 in axialer Richtung auseinanderbewegt. Dazu führt im vorliegenden Beispiel ein Greifersystem 41 bzw. 43 oder 39 bzw. 42 mittels einer mit einer Kurvenscheibe zusammenwirkender Kurvenrolle in axialer Richtung einen Hub aus.

Erst nachdem die beiden Teilbogen 82, 83 voneinander wegbewegt wurden, werden diese beiden Teilbogen 82, 83 im Bereich der ersten Kettenradwelle 51 an ein Kettengreifersystem 49 des zweiten Kettenförderers 47 übergeben. Das Greifersystem 41 bzw. 43 des Bearbeitungszylinders 37 wird in seine Ausgangsposition zurückbewegt bevor der nächste ganze Bogen 2 übernommen wird.

Die beabstandeten Teilbogen 82, 83 werden in einer gemeinsamen Transportrichtung bzw. -ebene weitertransportiert.

Von diesem Kettengreifersystem 49 werden die beiden Teilbogen 82, 83 der zweiten Querschneideinrichtung 57 zugeführt. Zur Beruhigung des Bogens 2 wird dieser entlang des der Querschneideinrichtung 57 vorgeschalteten Saugkastens 56 angesaugt und das im Kettengreifersystem 49 befindliche Ende 72 der Teilbogen 82, 83 bereits über den Saugkasten 61 der dritten Inspektionseinrichtung 6 geführt. Der nun nachlaufende Anfang 71 des Bogens 2, d. h. der beiden auseinandergezogenen Teilbogen 82, 83 wird mittels eines fünften Schnittes 84 in axialer Richtung rechtwinklig zur Transportrichtung T ein Streifen 86 abgeschnitten. Der Bogen 2 ist nun allseitig beschnitten und in zwei Teilbogen 82, 83 getrennt.

Eine Rückseite (Widerdruckseite) des Bogens 2, d. h. die Rückseiten der beiden Teilbogen 82, 83 werden zusammen mit den beschnittenen Kanten in Längsrichtung und dem nachlaufenden Anfang 71 des Bogens 2, d. h. den nachlaufenden, in axialer Richtung beschnittenen Enden der Teilbogen 82, 83 mittels der Inspektionseinrichtung 6 kontrolliert.

Die Inspektionseinrichtungen 4, 6 kontrollieren das Schnittregister der Bogen 2; 82; 83, d. h. die Lage zumindest einer beschnittenen Kante, vorzugsweise aller beschnittenen Kanten der Bogen 2; 82; 83 bezüglich einer Referenzmarkierung, beispielsweise innerhalb eines Druckbildes. Vorzugsweise werden die gesamten Bogen einschließlich des gesamten Druckbildes kontrolliert.

Von der Inspektionseinrichtung 6 transportiert der Kettenförderer 47 die allseitig beschnittenen und auf Vorder- und Rückseite kontrollierten Teilbogen 82, 83 zu den sechs Stapeln 63, 64, 66-69 des Auslegers 62. Dort können die Teilbogen 82, 83 wahlweise auf einem der sechs Stapel 63, 64, 66-69 abgelegt werden. Hierbei nehmen vorzugsweise die ersten vier Stapel 63, 64, 66, 67 sogenannte "Gut"-Bogen auf und die beiden letzten nebeneinander angeordneten Stapel 67, 68 Ausschuß-Bogen auf.

Anstelle von Bogen 2, 82, 83 können auch bei-

spielsweise bedruckte Bahnen, d. h. Bedruckstoffe bedruckte oder zerschnitten werden und anschließen mittels einer oder mehrerer Inspektionseinrichtungen 3, 4, 6 kontrolliert werden. Die Schneideinrichtungen 1, 38, 57 können dann beispielsweise im Bereich eines Falzapparates einer Rollenrotationsdruckmaschine angeordnet sein.

Dort wird eine Bahn beispielsweise in Längsrichtung in mehrere Teilbahnen zerschnitten und anschließend in Querrichtung in Signaturen zerschnitten. Hierbei kann nach jedem Schnitt oder nachdem die Bahn vollständig in Signaturen geschnitten wurde, das Schnittregister kontrolliert werden.

Die Inspektionseinrichtungen 3, 4, 6 beinhalten vorzugsweise eine oder mehrere CCD-Flächenkameras, die die Bogen im Ganzen inspizieren.

Bezugszeichenliste

20	1	Bogenbearbeitungsmaschine
	2	Bogen
	3	Inspektionseinrichtung, erste
	4	Inspektionseinrichtung, zweite
	5	-
25	6	Inspektionseinrichtung, dritte
	7	Anleger
	8	Stapel (7)
	9	Bogenvereinzelungseinrichtung (7)
	10	-
30	11	Zuführtisch
	12	Anlage
	13	Kettenförderer
	14	Kette
	15	-
35	16	Kettengreifersystem
	17	Kettenradwelle, erste (16)
	18	Kettenradwelle, zweite (16)
	19	Saugkasten (3)
	20	-
40	21	Querschneideinrichtung
	22	Schneidzylinder (21)
	23	Traverse (21)
	24	Gegenmesser (21)
	25	-
45	26	Schneidmesser (22)
	27	Sensor (4)
	28	Wendeeinrichtung
	29	Speichertrommel (28)
	30	-
50	31	Wendetrommel
	32	Greifersystem (29)
	33	Saugersystem (29)
	34	Greifersystem, erstes (31)
	35	Saugkasten (4)
55	36	Greifersystem, zweites (31)
	37	Bearbeitungszylinder
	38	Längsschneideinrichtung
	39	Greifersystem (37)

40	Kurve		nebeneinander liegenden Kettengreifersystemen aufweist und daß die nebeneinanderliegenden Kettengreifersysteme unabhängig voneinander betätigbar sind.
41	Greifersystem (37)		
42	Greifersystem (37)		
43	Greifersystem (37)		
44	Schneidrad (38)	5	
45	Kurvenrolle		2. Bogenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kettenförderer (47) die Bogen (82; 83) auf Stapel (63; 64; 66; 67; 68; 69) ablegend angeordnet ist und daß eine Mehrzahl von Stapel (63; 64 bzw. 66; 67 bzw. 68; 69) in axialer Richtung nebeneinander angeordnet sind.
46	Traverse (38)		
47	Kettenförderer		
48	Ketten (47)		
49	Kettengreifersystem (47)	10	
50	-		
51	Kettenradwelle, erste (47)		
52	Kettenradwelle, zweite (47)		
53	Zentrale (37; 51)		
54	Zentrale (37; 44)	15	3. Bogenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine Mehrzahl von Stapel (63; 64 bzw. 66; 67 bzw. 68; 69) in Transportrichtung (T) hintereinander angeordnet sind.
55	-		
56	Saugkasten		
57	Querschneideinrichtung		
58	Sensor (6)		
59	Beleuchtungseinrichtung (6)	20	4. Bogenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bogenbearbeitungsmaschine (1) mindestens eine Inspektions- einrichtung (3; 4; 6) angeordnet ist.
60	-		
61	Saugkasten (6)		
62	Ausleger		
63	Stapel, erster (62)		
64	Stapel, zweiter (62)	25	5. Bogenbearbeitungsmaschine (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei von diesen nebeneinanderliegenden Stapeln (68; 69) unabhängig voneinander anhebbar und absenkbar sind.
65	-		
66	Stapel, dritter (62)		
67	Stapel, vierter (62)		
68	Stapel, fünfter (62)		
69	Stapel, sechster (62)	30	
70	-		
71	Anfang (2)		
72	Ende (2)		
73	Streifen		
74	Schnitt, erster	35	
75	-		
76	Schnitt, zweiter		
77	Schnitt, dritter		
78	Schnitt, fünfter		
79	Streifen	40	
81	Streifen		
82	Teilbogen (2)		
83	Teilbogen (2)		
84	Schnitt, fünfter		
85	-	45	
86	Streifen		
T	Transportrichtung		
Alpha	Öffnungswinkel (53; 54)		

Patentansprüche

50

1. Bogenbearbeitungsmaschine mit einem Kettenförderer (47) zum Transportieren von einer Mehrzahl nebeneinander liegender Bogen (82; 83) mittels Kettengreifersystemen (49), dadurch gekennzeichnet, daß jedes Kettengreifersystem (49) mindestens eine der Anzahl der Teilbogen (82, 83) entsprechenden Anzahl von in axialer Richtung

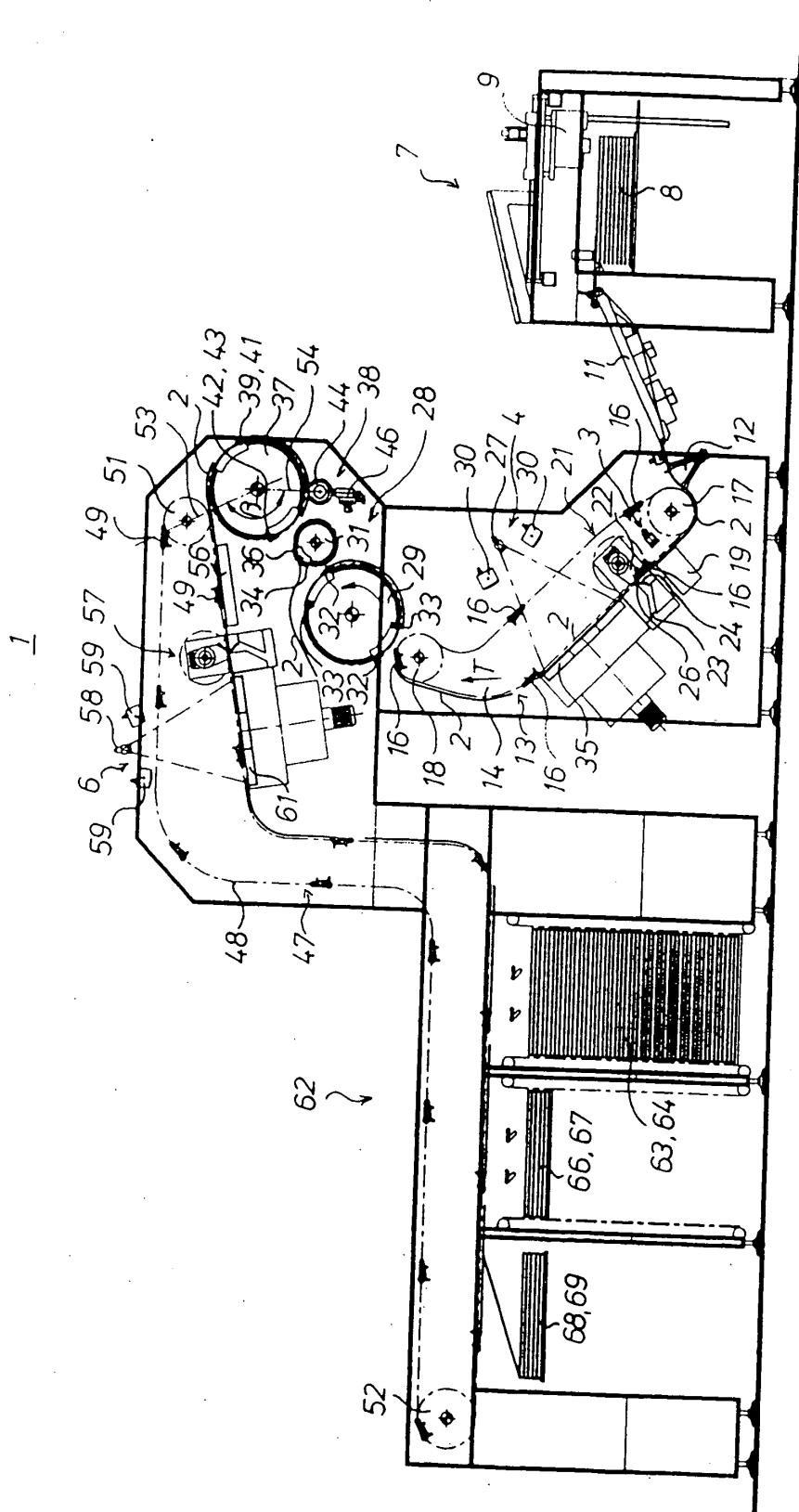


Fig. 1

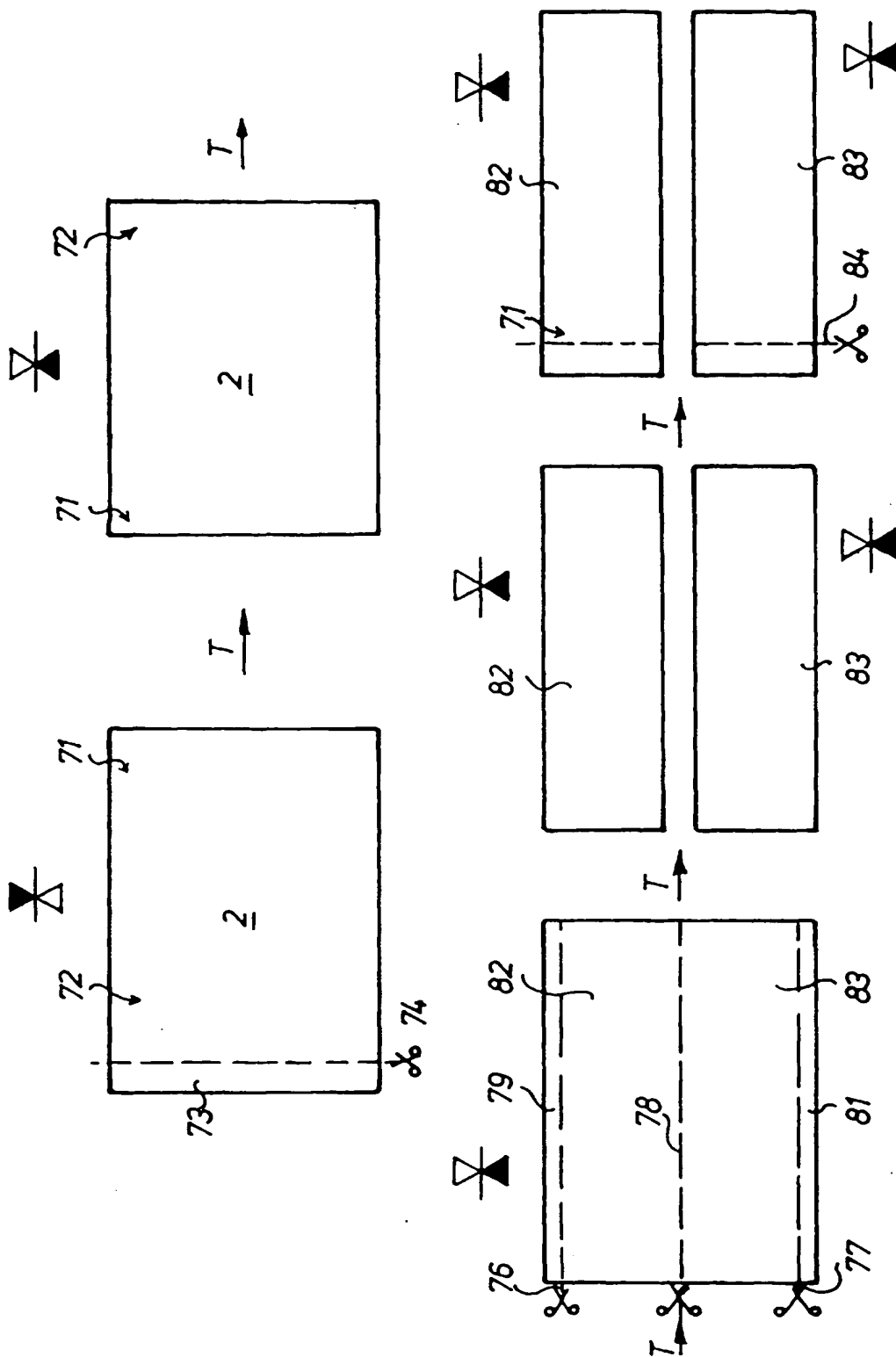


Fig. 2

62

T

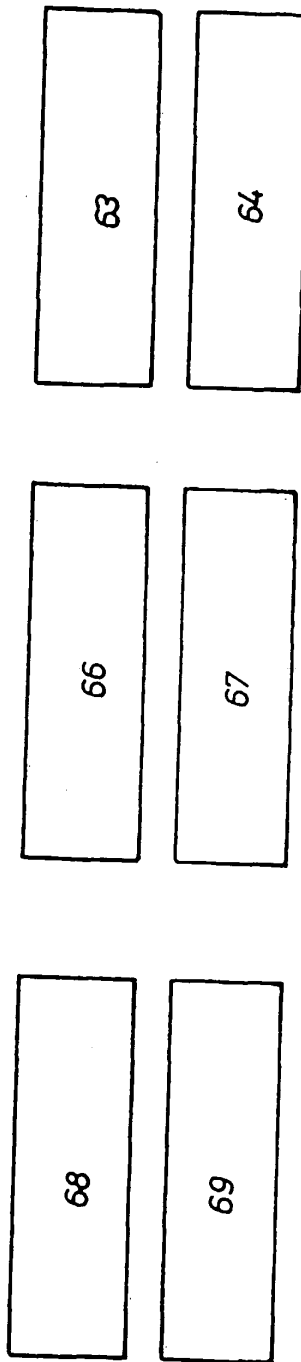


Fig.3

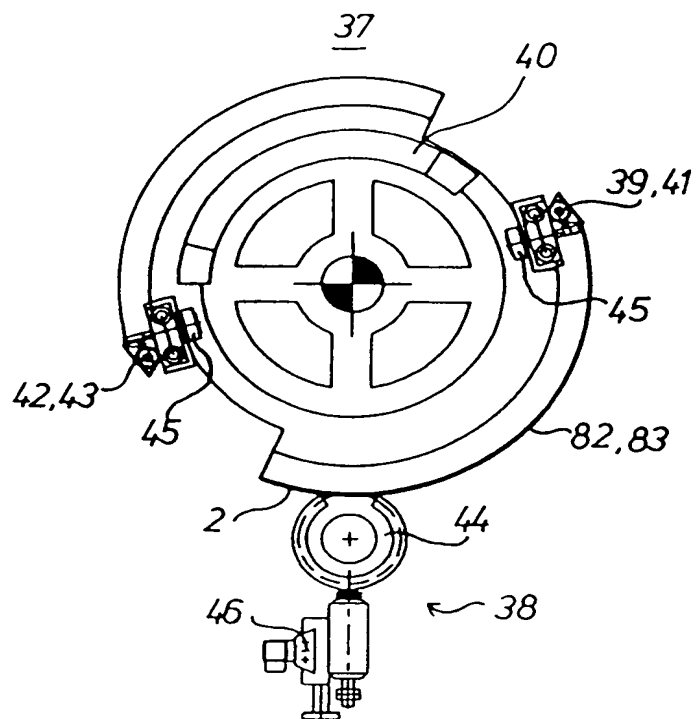


Fig. 4

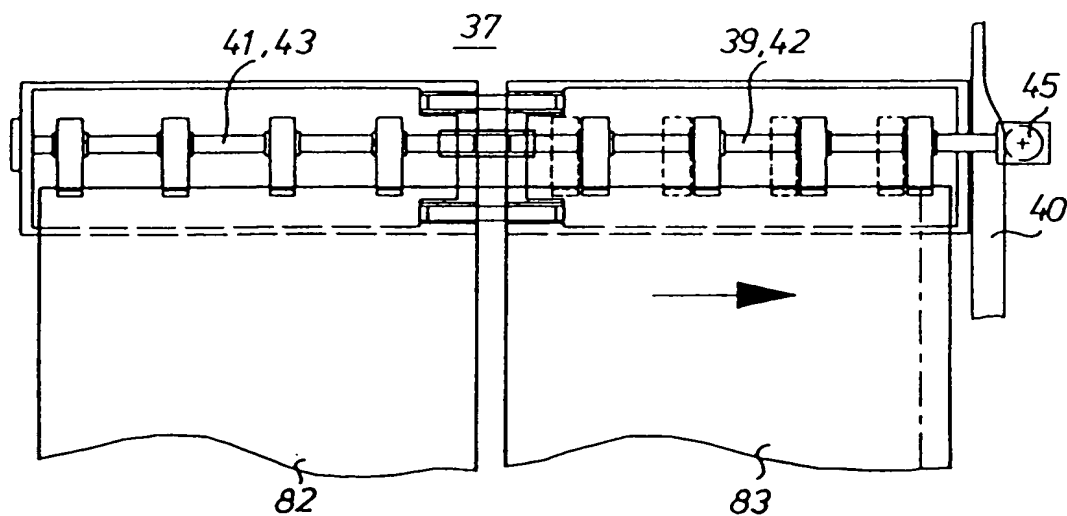


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 11 7904

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 1 356 900 A (H. M. BARBER)	1,2	B65H5/08 B65H29/04 B65H35/02
Y	* Seite 1, Zeile 55 - Seite 3, Zeile 26; Abbildungen *	3-5	

D,Y	DD 59 026 A (PAUL LIPPKE)	3,5	
A	* Spalte 8, Zeile 50 - Spalte 10, Zeile 8; Abbildungen 1,2,6,7,10 *	1,2	

Y	DE 91 16 439 U (KOENIG & BAUER)	4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) B65H
A	* Anspruch 1; Abbildung *	1	

X	DD 120 156 A (MOSE, H.; MÜLLER, H.; POHL, W.; SCHANZE, DIPL.-ING. K.)	1,2	
	* Seite 2, linke Spalte, Zeile 1 - Zeile 6; Anspruch 1; Abbildungen *		

A	US 4 069 728 A (MCCREA)	1	
	* Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 2, Zeile 38; Abbildungen *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 21. Januar 1998	Prüfer Fuchs, H
<p>KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/92 (P04C03)

This Page Blank (usp10)